

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/RU05/000007

International filing date: 13 January 2005 (13.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: RU
Number: 2004106767
Filing date: 11 March 2004 (11.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 May 2005 (03.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995
Телефон 240 60 15. Телекс 114818 ПДЧ. Факс 243 33 37

Наш № 20/12-142

"24" марта 2005 г.

СПРАВКА

Федеральный институт промышленной собственности (далее – Институт) настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением первоначального описания, формулы, реферата и чертежей (если имеются) заявки № 2004106767 на выдачу патента на изобретение, поданной в Институт в марте месяце 11 дня 2004 года (11.03.2004).

Название изобретения:

Авиационное средство пожаротушения

Заявитель:

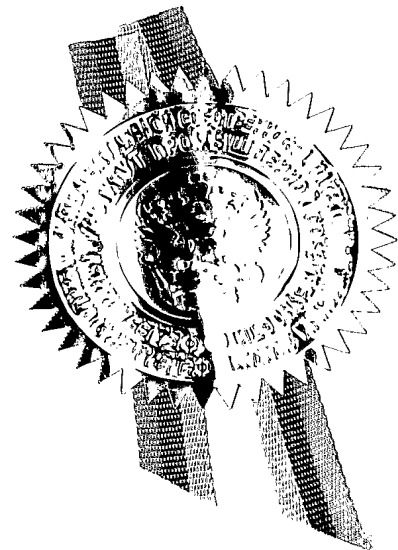
Федеральное государственное унитарное
предприятие «Государственное научно-
производственное предприятие «Базальт»

Действительные авторы:

КОРЕНЬКОВ Владимир Владимирович
ТЕРЕШИН Алексей Андреевич
СУПРУНОВ Николай Андреевич
ГАРНОВ Николай Константинович
МЕЛКОВ Василий Николаевич
ВЛАСОВ Владимир Федорович

Заведующий отделом 20

А.Л.Журавлев



2004106767



7 МПК А62С 3/02

АВИАЦИОННОЕ СРЕДСТВО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Изобретение относится к средствам борьбы с пожарами, а более точно касается устройства для локализации и/или тушения пожара и может быть использовано для эффективной борьбы с крупномасштабными и мощными пожарами, в том числе лесными и лесостепными, а также с пожарами, возникающими в труднодоступных местах как географически (крутые горы, непроходимая тайга, джунгли), так и по причине близкого расположения источника опасности (взрывы, высокая температура).

Известно устройство для локализации и тушения пожаров, возникающих в местах труднодоступных географически, либо по причине близкого расположения источника опасности (Франция, заявка № 2643820, А62С 3/02, 1990 г.).

Известное устройство, называемое водяной бомбой, предназначено для транспортировки самолетами или тяжелыми вертолетами и сбрасывания на очаги пожаров. Водяная бомба характеризуется наличием цилиндрического резервуара из тонкого стального листа с отверстиями для наполнения огнетушащей жидкостью и для выхода воздуха, имеющего на всех боковых стенках надрезы до середины толщины металла. В качестве огнетушащего наполнителя может быть использована вода, смачивающая жидкость и углекислота. При сбрасывании водяной бомбы она разрывается при соприкосновении с землей благодаря предварительно ослабленным зонам в металле и позволяет огнетушащей жидкости выливаться на очаг огня.

Недостатком данного пожароподавляющего устройства является большая вероятность преждевременного разрыва цилиндрического резервуара от удара о препятствие, размещенное до зоны пожара, что снижает эффективность пожаротушения.

Кроме того, к недостаткам данного устройства следует отнести:

- образование осколочного поля из материала цилиндрического резервуара;
- неравномерное распределение огнетушащего состава после разрыва оболочки;
- незначительная площадь воздействия огнетушащего состава на очаг пожара.

Известно пожароподавляющее устройство по патенту РФ № 2111032, 6 А62С 3/02, содержащее емкость из прессованного картона, диспергирующий заряд, калиберный стабилизатор и взрывательное устройства в виде датчика высоты и/или контактного датчика с инициаторами взрыва.

В случае использования вертолета в качестве средства доставки устройство по патенту № 2111032 должно быть размещено в специальном контейнере, подвешенном под днищем вертолета, и зафиксировано замком, освобождающим устройство по сигналу сброса.

К недостаткам данного устройства следует отнести:

- невозможность применения самолетов и вертолетов армейской авиации, оборудованных балочными держателями для подвески грузов, в качестве средства доставки, так как в конструкции устройства отсутствует подвесная система под балочный держатель;
- низкий коэффициент полезной нагрузки из-за необходимости размещения устройства в специальном контейнере подвешиваемым под днищем воздушного средства доставки на тросе;
- высокая трудоемкость изготовления устройства из-за дополнительного изготовления контейнера и нанесения водостойкого покрытия на элементы емкости и стабилизатора.

Ближайшим аналогом предполагаемого изобретения является авиационное средство пожаротушения (РФ, заявка № 2003106336 от 07.03.03, 7 А62С 3/02 – прототип).

Авиационное средство пожаротушения включает взрывательное устройство, выполненные из термопластичного материала стабилизатор и емкость, в полости которой размещены огнетушащий состав и диспергирующий заряд, подвесную систему, размещенную на наружной поверхности емкости, и выполненную в виде двух обручей, разнесенных и жестко соединенных накладкой с ушками.

Данное устройство позволяет в качестве дополнительных средств доставки использовать армейскую авиацию, оборудованную балочными держателями для подвески грузов, обеспечивает высокий коэффициент полезной нагрузки, не требует водостойкого покрытия его конструктивных элементов, специального контейнера для его размещения и транспортировки.

Основным недостатком данного устройства является высокая вероятность образования осколочного поля из материала подвесной системы в момент срабатывания диспергирующего заряда, что исключает возможность применения устройства для тушения пожара в городских условиях и существенно снижает безопасность его применения для тушения лесных и лесостепных пожаров.

Кроме того, наличие на поверхности емкости подвесной системы в момент срабатывания диспергирующего заряда приводит к образованию мелкодисперсного облака огнетушащего состава сложной конфигурации (типа «катушки»), что не позволяет обеспечить равномерное воздействие огнетушащего состава на очаг пожара (возможны «островки» не погашенного огня).

Задачей предполагаемого изобретения является повышение эффективности и безопасности пожаротушения при применении авиационного средства пожаротушения.

Технический результат состоит в исключении осколочного поля при срабатывании авиационного средства пожаротушения при одновременном

увеличении поверхности взаимодействия огнетушащего состава с горящим материалом.

Технический результат достигается тем, что авиационное средство пожаротушения включает выполненные из термопластичного материала стабилизатор и емкость, в полости которой размещены диспергирующий заряд и огнетушащий состав, взрывательное устройство и подвесную систему в виде накладки с ушками и элементов, охватывающих емкость, при этом подвесная система соединена гибкой связью с дном стабилизатора и снабжена механизмом расцепления и элементами принудительного отделения от емкости.

Исключение осколочного поля при срабатывании авиационного средства пожаротушения достигается за счет:

- снабжения подвесной системы механизмом расцепления, который при срабатывании на траектории автономного полета авиационного средства пожаротушения обеспечивает снятие связи «корпус емкости – подвесная система»;

- снабжения подвесной системы элементами принудительного отделения от емкости, которые создают ей дополнительную скорость движения относительно скорости движения емкости;

- соединения подвесной системы гибкой связью с дном стабилизатора, что исключает ее автономный полет и, вместе с тем, выводит ее из зоны действия диспергирующего заряда;

- выполнения (по аналогии с прототипом) корпусов емкости, диспергирующего заряда и стабилизатора из термопластичного материала.

Увеличение поверхности взаимодействия огнетушащего состава с горящим материалом достигается за счет вывода из зоны действия диспергирующего заряда подвесной системы, что позволяет создать мелко-дисперсное облако огнетушащего состава в виде тора с заданными диаметром и высотой.

Механизм расцепления подвесной системы авиационного средства пожаротушения может быть выполнен в виде втулки с двумя продольными каналами, в одном из которых размещены два подпружиненных поршня со штоками, в другом – газогенератор с элементом замедления, причем каналы закрыты с торцев и соединены между собой с образованием камер, а каждый шток поршня подвижно соединен с одним из элементов подвесной системы, охватывающим емкость.

Указанное конструктивное исполнение механизма расцепления позволяет обеспечить:

- безопасность средства доставки при сбросе авиационного средства пожаротушения за счет исключения возможности соударения подвесной системы с элементами конструкции средства доставки;
- повышение надежности отделения подвесной системы от емкости за счет одновременного раскрытия элементов подвесной системы, охватывающих емкость;
- вывод крепежных деталей элементов, охватывающих емкость, из зоны действия диспергирующего заряда (исключается их участие в образовании осколочного поля при срабатывании авиационного средства пожаротушения);
- установку подвесной системы на емкость авиационного средства пожаротушения как в заводских, так и в полевых условиях.

Элементы принудительного отделения подвесной системы от емкости авиационного средства пожаротушения могут быть выполнены в виде пластинчатых пружин, что позволит значительно упростить конструкцию подвесной системы и обеспечить высокую надежность ее отделения от емкости.

Элементы, охватывающие емкость, могут быть выполнены в виде двух обручей, разнесенных вдоль продольной оси и подвижно соединенных с накладкой подвесной системы.

На фиг. 1 показано авиационное средство пожаротушения.

На фиг. 2 показана подвесная система с элементами принудительного отделения.

На фиг. 3 показан механизм расцепления подвесной системы.

Авиационное средство пожаротушения включает емкость 1 с огнегасящим составом 2 и диспергирующим зарядом 3, взрывательное устройство 4, стабилизатор 5, подвесную систему в виде элементов 6, охватывающих емкость, накладки 7, двух ушков 8. Подвесная система соединена гибкой связью 9 с дном стабилизатора 5 и снабжена механизмом расцепления 10 и элементами принудительного отделения 11 от емкости 1.

Механизм расцепления 10 содержит втулку 12 с двумя продольными каналами 13 и 14, два подпружиненных поршня 15 со штоками 16, камеры 17, газогенератор 18 с элементами замедления.

Элементы 6, охватывающие емкость 1, соединены крепежными деталями 19.

Авиационное средство пожаротушения при сбросе его с носителей, оборудованных штатными балочными держателями грузов, работает следующим образом.

По команде летчика подается сигнал на срабатывание замка балочного держателя грузов.

После срабатывания замка ушки 8 подвесной системы выходят из зацепления и средство пожаротушения под действием силы тяжести отделяется от носителя, при этом импульс электрического тока через рейку механизма подачи импульса носителя подается на электровоспламенители взрывательного устройства 4 и газогенератора 18.

Через заданные промежутки времени взрывательное устройство 4 готово к действию и срабатывает газогенератор 18. Пороховые газы газогенератора 18 через канал 13 втулки 12 поступают в камеры 17. Под действием

пороховых газов поршни 15 со штоками 16 двигаются навстречу друг другу. Штоки выходят из отверстий крепежных деталей 19, соединяющих элементы 6, освобождая связь подвесной системы с емкостью 1.

Подвесная система при помощи пружин 11 и набегающего воздушного потока перемещается за дно стабилизатора 5 и продолжает движение на гибкой связи 9 совместно с средством пожаротушения.

При встрече авиационного средства пожаротушения с грунтом (или кроной деревьев) срабатывает взрывательное устройство 4, детонационный импульс которого напрямую или через передаточный заряд взрывчатого вещества задействует диспергирующий заряд 3.

Образующиеся в результате срабатывания диспергирующего заряда детонационная волна и продукты взрыва увеличивают давление в объеме емкости 1 в сотни тысяч раз, что приводит к разрушению емкости и метанию огнетушащего состава 2. В процессе движения огнетушащий состав дробится на капли размером в несколько десятков микрон, что увеличивает поверхность взаимодействия состава с горящим материалом. Расширение продуктов взрыва диспергирующего заряда 3 вызывает образование воздушной ударной волны, которая движется со сверхзвуковой скоростью впереди облака огнетушащего состава. Механизм тушения состоит в одновременном воздействии на очаг пожара воздушной волны, скоростного напора и огнетушащего состава. Первые два фактора сбивают пламя и удаляют горящий материал, а огнетушащий состав охлаждает очаги и изолирует горящий материал, прекращая пиролиз и прогрев окружающей среды.

Авиационное средство пожаротушения может применяться с носителей, не оборудованных балочными держателями грузов (гражданская авиация), при этом вместо подвесной системы используется, например, подвесной контейнер, описанный в патенте РФ № 2111032.

Формула изобретения

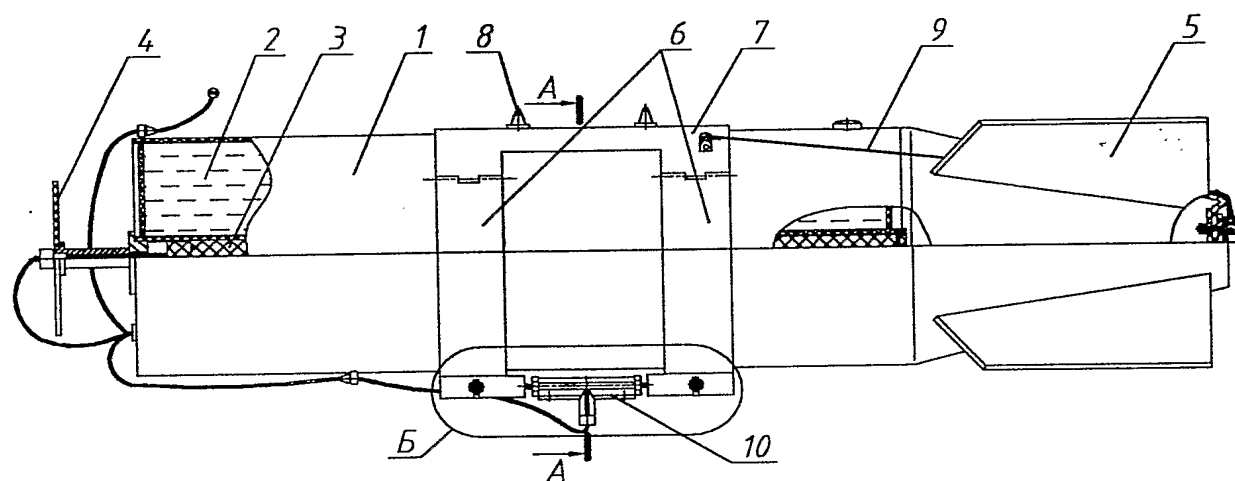
1. Авиационное средство пожаротушения, содержащее выполненные из термопластичного материала стабилизатор и емкость, в полости которой размещены диспергирующий заряд и огнетушащий состав, взрывательное устройство и подвесную систему в виде накладки с ушками и элементов, охватывающих емкость, отличающееся тем, что подвесная система соединена гибкой связью с дном стабилизатора и снабжена механизмом расцепления и элементами принудительного отделения от емкости.

2. Авиационное средство пожаротушения по п. 1, отличающееся тем, что механизм расцепления выполнен в виде втулки с двумя продольными каналами, в одном из которых размещены два подпружиненных поршня со штоками, в другом – газогенератор с элементом замедления, причем каналы закрыты с торцев и соединены между собой с образованием камер, а каждый шток поршня подвижно соединен с одним из элементов, охватывающих емкость.

3. Авиационное средство пожаротушения по п. 1, отличающееся тем, что элементы принудительного отделения подвесной системы от емкости выполнены в виде пластинчатых пружин.

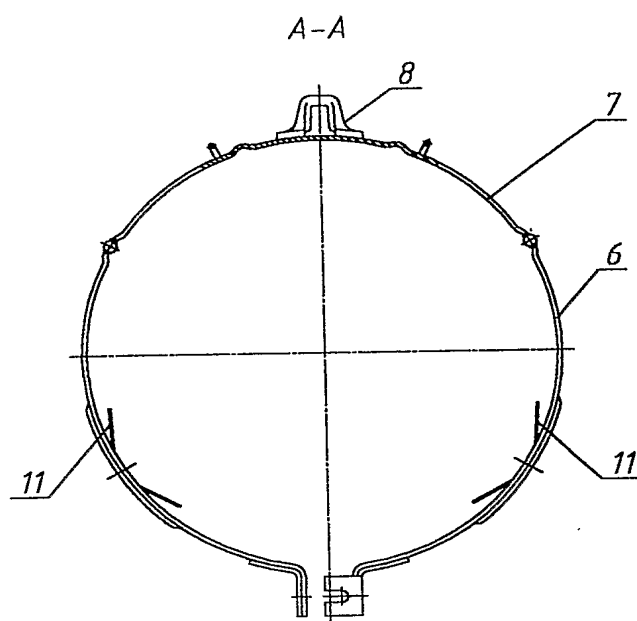
4. Авиационное средство пожаротушения по п. 1, отличающееся тем, что элементы, охватывающие емкость, выполнены в виде двух обручей, разнесенных вдоль продольной оси и подвижно соединенных с накладкой подвесной системы.

Авиационное средство
пожаротушения

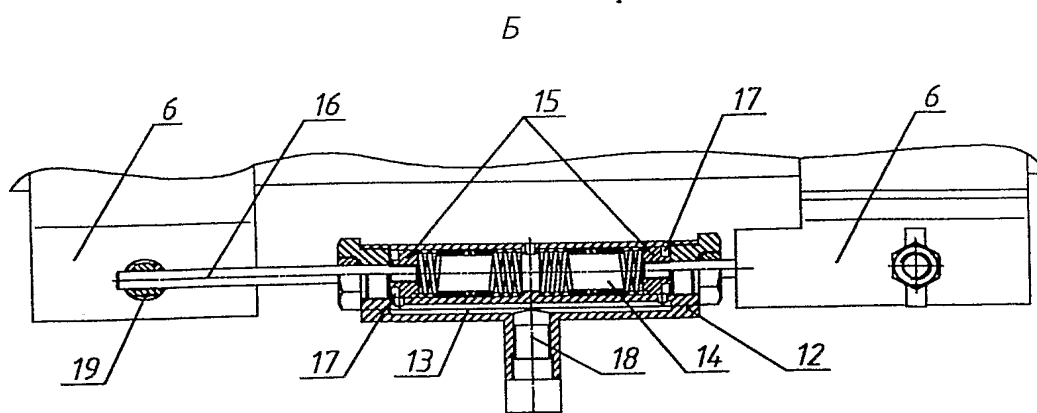


Фиг. 1

Авиационное средство
пожаротушения



Фиг. 2



Фиг. 3

Реферат

Авиационное средство пожаротушения

Изобретение относится к средствам борьбы с пожарами, а более точно касается устройства для локализации и/или тушения пожара и может быть использовано для эффективной борьбы с крупномасштабными и мощными пожарами, в том числе лесными и лесостепными, а также с пожарами, возникающими в труднодоступных местах как географически (крутые горы, непроходимая тайга, джунгли), так и по причине близкого расположения источника опасности (взрывы, высокая температура).

Авиационное средство пожаротушения включает выполненные из термопластичного материала стабилизатор и емкость, в полости которой размещены диспергирующий заряд и огнетушащий состав, взрывательное устройство и подвесную систему в виде накладки с ушками и элементов, охватывающих емкость, при этом подвесная система соединена гибкой связью с дном стабилизатора и снабжена механизмом расцепления и элементами принудительного отделения от емкости.

Технический результат состоит в исключении осколочного поля при срабатывании авиационного средства пожаротушения при одновременном увеличении поверхности взаимодействия огнетушащего состава с горящим материалом.